

B1

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BENGKULU
LEMBAGA PENELITIAN

SURAT KETERANGAN

Nomor : 51035/J30.P11/PQ/1997

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ir. Herry Gusmara, MSc
NIP : 131 474 946
Pekerjaan : Sekretaris Lembaga Penelitian UNIB

Dengan ini menerangkan bahwa :

1. Nama : Ir. Edi Soetrisno. MSc
NIP : 131 631 448
Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Pertanian UNIB
Pangkat/Jabatan : Penata TK.I/Lektor Madya
2. Nama : DRh. Majestika. MS
NIP : 080 078 335
Pekerjaan : Staf Dinas Peternakan Propinsi Bengkulu
Pangkat/Jabatan : Penata Muda TK.I/Asisten Ahli
3. Nama : Drs. Bambang Suwarno
NIP : 131 660 009
Pekerjaan : Staf Pengajar FKIP UNIB
Pangkat/Jabatan : Penata TK.I/Lektor Madya

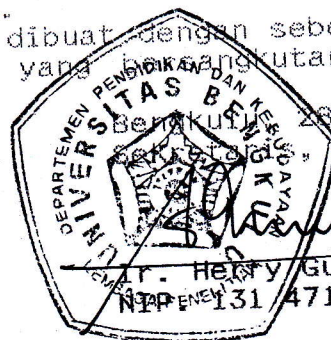
Benar-benar telah melaksanakan penelitian

Judul : Inovasi Eksperimentasi Teknik Manipulasi Uterus Untuk Meningkatkan Produksi Sapi Bali

Lokasi Penelitian : Kec. Kerkap Kab. Bengkulu Utara

Jangka Waktu Penelitian : Agustus 1996 s/d Maret 1997

Hasil penelitian tersebut telah di koreksi oleh TIM pertimbangan penelitian dan memenuhi syarat.
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan untuk keperluan yang bersangkutan sebagai tenaga edukatif



B1

LAPORAN PENELITIAN

INOVASI EKSPERIMENTASI TEKNIK MANIPULASI UTERUS UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TERNAK SAPI BALI KABUPATEN BENGKULU UTARA

**Ir. Edi Soetrisno, M.Sc
Drs. Majestika, MS
Drs. Bambang S**

Dibiayai Oleh.

**Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan
sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Peneliti Muda
Nomor: /P2IPT/DPPM/LITMUD/V/1996, Direktorat Pembinaan
Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal
Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BENGKULU**

1997

HALAMAN PENGESAHAN

1. a. Judul Penelitian: *Inovasi Eksperimentasi Teknik Manipulasi Uterus untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Potong Sapi Bali di Kabupaten Bengkulu Utara.*
b. Macam Penelitian: () Dasar () Terapan
() Pengembangan

2. Kepala Proyek Penelitian:

- a. Nama Lengkap : Ir. Edi Soetrisno, MSc.
b. NIP : 131 631 448
c. Pangkat/Jabatan : Penata Tk. I/Lektor Madya
d. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Budidaya Pertanian
e. Bidang Ilmu yang diteliti : Peternakan (Reproduksi Ternak)

3. Jumlah Tim Peneliti : 2 (dua) orang

4. Jangka Waktu Penelitian : 10 (sepuluh) bulan

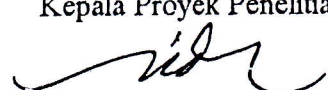
5. Tempat Penelitian : Kecamatan Kerkap
Kabupaten Bengkulu Utara

6. Sumber Dana/Biaya yang diperlukan : P4M. DPPPM DIKTI
DEPDIBUD
: Rp 5.000.000,00 (*Lima juta rupiah*)

Bengkulu, Maret 1997

Mengetahui:
Dekan-Faperta UNIB,
H. Sutanto, MSc.
NIP. 131 471 172

Kepala Proyek Penelitian


Ir. Edi Soetrisno, MSc
NIP. 131 631 448

Mengetahui:
Kepala Lembaga Penelitian UNIB


Zainuri, SE
NIP. 130 893 238

ABSTRAK. Inovasi Eksperimentasi Teknik Manipulasi Uterus untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Potong Sapi Bali di Kabupaten Bengkulu Utara.

Oleh:

Edi Soetrisno

Majestika

Bambang Suwarno

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan teknik manipulasi uterus terhadap selang pascalahir ke estrus pertama dan pemendekan daur ulang reproduksi Sapi Bali. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Kerkap, Kabupaten Bengkulu Utara sejak bulan Mei 1996 sampai dengan bulan Maret 1997.

Survey dan pengamatan pendahuluan di lapangan dilakukan sebelum menyusun program eksperimen. Sampel eksperimen adalah Sapi Bali betina milik beberapa kelompok peternak. Sejumlah 53 ekor sapi dialokasikan pada 4 kelompok perlakuan, yakni: 1) multipara manipulasi uterus (MMU), 2) Primipara manipulasi uterus (PMU), 3) Multipara kontrol (MK), dan 4) Primipara kontrol (PK). Manipulasi dilakukan pada hari ke 30 - 35 pascalahir dan pengamatan dilakukan setiap hari (sejak sehari setelah perlakuan) hingga timbul gejala estrus. Analisa varians dan Uji-T digunakan untuk mengolah data yang diperoleh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan manipulasi uterus pada Sapi Bali betina dapat memperpendek selang pascalahir ke estrus pertama rata-rata (*post calving an-oestrus interval*) berturut-turut kelompok MMU, PMU, MK, PK adalah 51,89; 57,78, 86,87; 78,90 hari. Antara perlakuan MMU dan PMU tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), sedangkan antar perlakuan yang lain (MMU vs MK; PMU vs PK; dan MK vs PK) menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Disimpulkan bahwa perlakuan manipulasi uterus dapat memperpendek selang pascalahir ke estrus pertama rata-rata 52 hari pada kelompok sapi multipara dan 58 hari pada kelompok sapi primipara. Perlakuan manipulasi uterus juga dapat memperpendek daur ulang reproduksi Sapi Bali.

RINGKASAN. Inovasi Eksperimentasi Teknik Manipulasi Uterus untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Potong Sapi Bali di Kabupaten Bengkulu Utara, *Edi Soetrisno, Majestika, Bambang Suwarno. 1997.*

Sapi Bali memiliki potensi paling baik untuk dikembangkan. Namun dalam usaha pengembangan populasi Sapi Bali, kasus kegagalan reproduksi merupakan kejadian yang sering dijumpai. Salah satu penyebabnya adalah lamanya waktu *post calving an-estrus interval* (selang pascalahir ke estrus pertama). Hal ini juga akan memperpanjang daur ulang reproduksi Sapi Bali secara keseluruhan. Perlakuan yang dapat dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah teknik manipulasi uterus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan teknik manipulasi uterus terhadap selang pascalahir ke estrus pertama dan pemendekan daur ulang reproduksi Sapi Bali. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Kerkap, Kabupaten Bengkulu Utara sejak bulan Mei 1996 sampai dengan bulan Maret 1997.

Survey dan pengamatan pendahuluan di lapangan dilakukan sebelum menyusun program eksperimen. Sampel eksperimen adalah Sapi Bali betina milik beberapa kelompok peternak. Sejumlah 56 ekor sapi dialokasikan pada 4 kelompok perlakuan, yakni: 1) multipara manipulasi uterus (MMU), 2) Primipara manipulasi uterus (PMU), 3) Multipara kontrol (MK), dan 4) Primipara kontrol (PK). Manipulasi dilakukan pada hari ke 30 - 35 pascalahir dan pengamatan dilakukan setiap hari (sejak sehari setelah perlakuan) hingga timbul gejala estrus. Analisa varians dan Uji-T digunakan untuk mengolah data yang diperoleh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan manipulasi uterus pada Sapi Bali betina dapat memperpendek selang pascalahir ke estrus pertama rata-rata (*post calving an-oestrus interval*) berturut-turut kelompok MMU, PMU, MK, PK adalah 51,89; 57,78; 86,87; 78,90 hari. Antara perlakuan MMU dan PMU tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), sedangkan antar perlakuan yang lain (MMU vs MK; PMU vs PK; dan MK vs PK) menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Disimpulkan bahwa perlakuan manipulasi uterus dapat memperpendek selang pascalahir ke estrus pertama rata-rata 52 hari pada kelompok sapi multipara dan 58 hari pada kelompok sapi primipara. Perlakuan manipulasi uterus juga dapat memperpendek daur ulang reproduksi Sapi Bali.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Tindakan	6
2.2. Selang Pascalahir ke Estrus Pertama	6
2.3. Aplikasi Prostaglandin F2 α (PG F2 α)	8
2.4. Manipulasi Uterus	9
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	11
3.1 Tujuan	11
3.2. Manfaat	11
3.3. Hipotesis	11
IV. METODOLOGI PENELITIAN	12
4.1. Waktu dan Tempat Penelitian	12
4.2. Materi	12
4.3. Metode	12
4.3.1. Perencanaan	12
4.3.2. Pelaksanaan Eksperimen	13
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Selang Pascalahir ke Estrus Pertama (hari) Menurut Kelompok Perlakuan	16
Tabel 2. ANOVA	16
Tabel 3. Rangkuman Uji-T untuk Berbagai Perbedaan Kelompok Perlakuan yang Diteliti.	17

I. PENDAHULUAN

Garis-garis Besar Haluan Negara tahun 1993 menyatakan, bahwa Kebijakan Pembangunan Pelita ke VI pada sub sektor peternakan perlu diarahkan untuk meningkatkan pendapatan petani peternak, mendorong diversifikasi pangan dan perubahan mutu gizi masyarakat, serta pengembangan ekspor.

Tipologi usaha peternakan di Indonesia hingga saat ini sebagian besar (>90%) merupakan peternakan rakyat sebagai cabang usahatani (Soehadji, 1990). Artinya usaha tersebut sebagian besar berada dalam kondisi yang serba terbatas dengan skala usaha yang relatif kecil. Meskipun demikian, pada peternakan sapi rakyat di Propinsi Bengkulu, usaha penggemukan sapi potong (Sapi Bali) telah meningkatkan pendapatan petani ternak (Dinas Peternakan Propinsi Daerah Tingkat I Bengkulu). Dengan memelihara 2 ekor sapi potong, pendapatan petani bertambah Rp 36.000,- per bulan; dan dengan 5 ekor sapi pendapatan bertambah Rp 121.500,- per bulan. Oleh karena itu, salah satu bidang garapan yang strategis untuk mencapai tujuan-tujuan pembangunan tersebut adalah pengembangan ternak sapi potong.

Dalam Seminar Nasional Industri Peternakan di Jakarta, Kamis 12 Oktober 1995, terungkap bahwa pada saat ini terdapat kesenjangan yang cukup tajam antara produksi dan konsumsi daging sapi potong. Berkat pembangunan, terjadi peningkatan pendapatan per kapita masyarakat, termasuk dalam konsumsi daging sapi potong. Namun demikian, kenaikan produksi sapi potong sebesar 4% belum dapat

mengimbangi laju permintaan daging sapi potong yang mencapai 404.000 ton per tahun. Sebaliknya, produksi dalam negeri hanya mampu memenuhi 314.000 ton per tahun, sehingga terjadi kekurangan sebesar 90.000 ton (Kompas, 13 Oktober 1995). Untuk menutup kekurangan ini terpaksa dilakukan impor daging sapi, yang berdampak pada pengeluaran devisa negara. Jika devisa negara ingin dihemat, perlu dilakukan usaha untuk memacu produksi sapi potong di berbagai daerah, termasuk di Propinsi Bengkulu.

Populasi sapi potong di Propinsi Bengkulu saat ini adalah 95.677 ekor (Dinas Peternakan Daerah Tingkat I Bengkulu, 1995). Jumlah ini masih sangat rendah, mengingat daya dukung lahan yang memadai. Dalam PELITA VI Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu mencanangkan lahan seluas 20.000 Ha untuk peternakan. Ini berarti populasi sapi di Propinsi Bengkulu masih dapat ditambah 140.000 ekor. Dicanangkan pula bahwa dari 11 Satuan Wilayah Pengembangan (SWP) yang memiliki titik berat bidang pengembangan pada berbagai sektor yang sesuai dengan potensi masing-masing SWP, 9 diantaranya mencantumkan *peternakan* sebagai sektor pengembangan (Yahya Kemaja, 1995). Ini sesuai dengan kondisi pertanahan di Propinsi Bengkulu, yang sebagian meliputi lahan kering (cocok untuk antara lain bidang usaha peternakan).

Ada beberapa jenis sapi potong di Propinsi Bengkulu, namun sapi Bali memiliki potensi paling baik untuk dikembangkan. Dalam kaitan dengan usaha pengembangan populasi ternak sapi Bali, kasus kegagalan reproduksi merupakan kejadian yang sering dijumpai. Di lapangan, kasus ini terungkap antara lain dengan terjadinya kelambatan

dewasa kelamin, tingginya angka pelayanan Inseminasi Buatan (IB) tanpa disertai kebuntingan, selang beranak yang panjang, dan selang pasca lahir ke estrus pertama (*post calving anoestrus interval* -PCAI) yang panjang.

Selang beranak, menurut Forseca *et al.* (1983), menunjukkan penampilan reproduksi secara keseluruhan dari seekor sapi. Selang ini juga merupakan salah satu cara untuk mengukur efisiensi usaha ternak, meskipun dalam hal ini belum terhitung kerugian pada sapi yang mengalami kegagalan kawin (Bozworth, *et al.*, 1971). Angka ideal selang beranak pada sapi adalah 12 - 14 bulan (Jainudeen dan Hafez, 1987; Bozworth *et al.*, 1971). Hal ini berarti bahwa dalam waktu 60 hari setelah melahirkan, induk sapi harus sudah dikawinkan atau diinseminasi kembali dan bunting.

Selang beranak ditentukan oleh selang pasca lahir ke estrus pertama, estrus pertama, involusi uterus, kawin pertama dan kebuntingan kembali (Cosida, 1971). Usaha untuk memperpendek selang beranak adalah dengan memperpendek waktu kosong (*days open*) (Siswadi, 1987).

Waktu kosong dapat diturunkan dengan meningkatkan pengamatan estrus (Jainudeen dan Hafez, 1987 ; Yasin dan Indarsih, 1988) dan dengan mengawinkan sapi betina setelah beranak secara tepat waktu (Whitmore, *et al.*, 1974; Siswadi, 1987). Untuk mengawinkan induk sapi segera setelah beranak sering ditemukan masalah, antara lain estrus tenang dan lambatnya korpus luteum mengalami regresi atau peluruhan. Kedua keadaan tersebut akan menunjukkan gejala *anestrus*. Menurut

Noordin dan Setiadi (1991), *anestrus* dapat menjadi salah satu faktor terjadinya infertilitas pada sapi.

Penanganan estrus tenang dan kesulitan regresi korpus luteum dapat dilakukan dengan pemberian preparat hormon yang sesuai. Namun, menurut Majestika (1992), pemberian hormon pada sapi milik rakyat perlu dipertimbangkan, karena harganya yang cukup mahal untuk ukuran peternak dan sistem pemberiannya harus dibawah pengawasan dokter hewan.

Kegagalan reproduksi tersebut menyebabkan kenaikan populasi sapi potong di Propinsi Bengkulu berlangsung lambat, yakni hanya 1,2 % per tahun dalam lima tahun terakhir. Pada gilirannya, kelambatan kenaikan populasi ini mempengaruhi peningkatan produksi sapi potong secara nasional.

Berdasarkan hasil pengamatan, survai informal, dan penelitian terdahulu terungkap adanya faktor-faktor sebagai berikut:

1. Adanya keinginan dari warga kelompok-kelompok usaha sapi potong untuk dapat meningkatkan populasinya
2. Adanya kenyataan bahwa, peningkatan populasi dengan mendatangkan bibit dari luar daerah menimbulkan masalah, antara lain bibit yang membawa penyakit.
3. Adanya temuan bahwa, injeksi PGF₂ α (Prostaglandin F₂ α) dan analognya dapat memperpendek selang pascalahir ke estrus pertama dan memperbaiki fertilitas pada sapi perah, yang pada gilirannya memperpendek daur reproduksi (Majestika, 1992). Seandainya hal ini dapat dilakukan pada sapi potong, hal ini dapat merupakan salah satu teknik peningkatan produksi alternatif.

4. Terdapat tenaga-tenaga teknisi peternakan di lapangan yang menangani berbagai gugus kelompok usaha sapi potong, yang dapat dilatih dengan teknik peningkatan produksi alternatif, jika teknik semacam ini telah ditemukan.

Keempat fakta diatas merupakan modal dasar untuk dilaksanakannya penelitian ini, selain keinginan untuk mempercepat laju pertumbuhan populasi sapi potong dan untuk menghemat devisa negara sebagaimana dituliskan di muka.

DAFTAR PUSTAKA

- , 1993. UUD 45. P4, GBHN. Tap-Tap MPR, 1993, Pidato-pidato Pertanggungjawaban Presiden/Mandataris MPR, Bahan Penataran dan Bahan Referensi Penataran. Jakarta: Dirjen DIKTI- DEPDIBUD.
- , 1995. "Tentang Peternakan dan Kopi Pahit". Kompas, Jum'at 13 Oktober, hal 13.
- , 1995. "Antara Keterkejutan Peternakan dan Rencana Jangka Panjang". Kompas, Jum'at 13 Oktober 1995, hal 13.
- Bearden, H dan J.W. Fuquay, 1980. Applied Animal Reproduction, pp. 331-343. Second Edition. Prentice-Hall Inc, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Bozworth, R.W., G. Ward, E.P.Call dan E.R. Bonewitz, 1971. Analysis of Factors Affecting Calving Interval of Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 55: 334-339.
- Custer, E.E., J.G. Berardinelli, R.E. Short, M. Weheman dan R. Adair, 1990. Postpartum Interval to Oestrus and Patern of LH and Progesteron in First-calf Suckled Beef Cows Exposed to Mature Bulls. *J. Anim. Sci.* 68:1370 - 1377.
- Cosida, L.E., 1971. The Postpartum Interval and It's Relation to Fertility in the Cow, Saw and Ewe. *J. Anim. Sci.* 32 (Suppl. D): 66
- Cooper, M.D. dan R.H. Foote, 1986. Effect of Oxytocin, Prostaglandin F and Reproductive Tract manipulation on Uterine Contractility in Holstein Cows on Days 0 and 7 in the Estrus Cycle. *J Anim. Sci.* 68: 151 - 161.
- Dinas Peternakan Propinsi Daerah Tingkat I Bengkulu. Pengembangan Peternakan rakyat Terpadu Berorientasi Agribisnis, Komoditas Sapi Potong Desa Talang Benuang, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Bengkulu Selatan. bagian Proyek Pembangunan Usaha Peternakan Tahun Anggaran 1995/96.
- Hansen, T.R., R.D. Randel, E.C. Segerson Jr., L.M. Rutter dan P.G. Harms, 1987. Corpus Luteum Function Following Sptontaneous or Prostaglandin - Induced in Brahman Cows and Heifers. *J. Anim Sci.* 65: 524 - 533.

- Hafez, E.S.E., 1987. Physiology of Reproduction: Reproduction Cycles, dalam E.S.E. Hafez, Reproduction in Farm Animals, pp. 107-129. Fifth Edition. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Harper, H.A., V.W. Rodwell dan R.A. Mayers, 1979. Biokimia (Review of Physiological Chemistry), pp. 337 - 359. Terjemahan M. Muliawan, CV. EGC, Jakarta.
- Heranshaw, H., 1976. Synchronization of Oestrus and Sub-sequent Fertility in Cattle using the Prostaglandin F2 x Analogue, ICI 80996 (Cloprostenol). *Aust. J. Exp. Agr. and Anim. Husb.* 16: 437 - 444.
- Hunter, R.H.F., 1980. Physiology and Technology of Reproduction in Female Domestic Animals, pp 19 - 55. Academic Press Inc., London.
- Jainudeen, M.R. dan E.S.E. Hafez, 1987. Reproductive Cycles: Cattle and Water Buffalo, dalam E.S.E. Hafez, Reproduction in Farm Animals, pp 297 - 314. Fifth Edition. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Kesler, D.J., T.R. Troxel dan D.L. Hixon, 1980. Effect on Days Postpartum and Exogenous GnRH on Reproductive Hormone and Ovarium Changes in Postpartum Suckled Beef Cows. *Theriology*, 13: 287.
- Majestika. 1992. Manipulasi Uterus pada Sapi Perah FH untuk Memperpendek Selang Pasca Lahir ke Estrus Pertama (Thesis Magister). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Mc Donald, L.E., 1971. Veterinary Endocrinology and Reproduction. pp. 333 - 350. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Niswendar, G.D., T.J. Reimes and M.A. Dickman dan T.M. Nett, 1976. Blood Flow: A Mediators of Ovarium Function. *Biol. Reprod.* 14:64.
- Nolan, C.J., R.C. Bull, R.G. Saser, C.A. Ruder, P.M. Panlasigui, H.M. Scheneman, dan J.J. Reeves, 1988. Post-partum Reproduction in Protein Restricted Beef Cows: Effect on the Hypothalamic Pituitary-Ovarian Axis. *J. Anim. Sci.* 66: 3208 - 3217.

- Noordin, M. dan M.A. Setiabudi, 1991. Gangguan Fungsional sebagai Salah Satu Penyebab Infertilitas pada Sapi Perah. Seminar Nasional Gangguan Reproduksi Sapi Perah, Yogyakarta.
- Partodiharjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Fakultas Kedokteran Hewan. FKH, Jurusan Reproduksi, Institut Pertanian Bogor. Penerbit Mutiara, Jakarta.
- Reeves, J.J. 1987. Endocrinology of Reproduction, dalam E.S.E. Hafez. Reproduction in Farm Animals. Fifth Edition. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Steel, R.G. and J.H. Torrie. 1981. Principles and Procedures of Statistics: A Biometrical Approach. Second Edition. Auckland, NZ, McGraw-Hill.
- Sumarno. 1994. Desain Penelitian Tindakan. Jakarta: UP3SD-Dikti.
- Thacher, W.W. dan C.J. Wilcox, 1972. Postpartus Estrus as an Indicator of Reproductive Status in the Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 56: 608 -610.
- Toelihere, M.R. 1981. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Penerbit Angkasa Bandung.
- Toleson, D.R. dan R.D. Randel, 1987. Physical Manipulation of Post-partum Bovine Uterus and the Sub-sequent Release of Prostaglandin F. *J. Anim. Sci.* 65 (Supl. 1): 414.
- Wann, R.A. dan R.D. Randel, 1990. Effect of Uterine Manipulation 35 days-after Parturition on Plasma Concentration of 13, 14 Dihydro-15-KetoProstaglandin F₂ x in Multiparous and Primiparous Brahman Cows. *J. Anim. Sci.* 68: 1388 - 1394.
- Waseso, I. 1994. Wawasan dan Konsep dasar Penelitian Tindakan. Jakarta: UP3SD:DIKTI.
- Whitmore, H.L, W.J. Tyler dan L.E. Casida, 1974). Effect of Early Postpartum Breeding in Dairy Cattle. *J. Anim Sci.* 38 : 339 - 346
- Wilbank, J.N., W.W Rowden, J.E. Ingalls, and D.R. Zimmerman, 1964. Influence of Post-partum Energy Level on Reproductive Performance of Hereford Cows Restricted in Energy Intake prior to Calving. *J. Anim. Sci.* 38: 339 - 346.

Yahya Kemaja, H. 1995. Kebijakan Pembangunan Daerah Bengkulu dalam Pembangunan Sektor Pendidikan dan Ketenagakerjaan. Makalah yang disampaikan pada Seminar tentang Link and Match di Aula Kanwil Depdikbud, Propinsi Bengkulu, 6 Mei 1995.

Yasin, S.dan B, Indarsih., 1988. Seluk Beluk Peternakan, sebuah Bunga Rampai. Penerbit Anugrah Karya, Jakarta.

Zalesky, D.D., M.L. Day, M. Garsio Winder, K. Imakawa, R.J. Kottok, M.J. D'Occio and J.E. Kinder, 1984. Influence of Exposure to Bulls on Resumption of Oestrus Cycles Following Parturition in Beef Cows. *J. Anim. Sci.* 59: 1135 - 1139.